

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-267064

(43)Date of publication of application : 28.09.2001

(51)Int.Cl.

H05B 33/04  
B01D 53/26  
H05B 33/14

(21)Application number : 2000-074840

(71)Applicant : NITTO DENKO CORP

(22)Date of filing : 16.03.2000

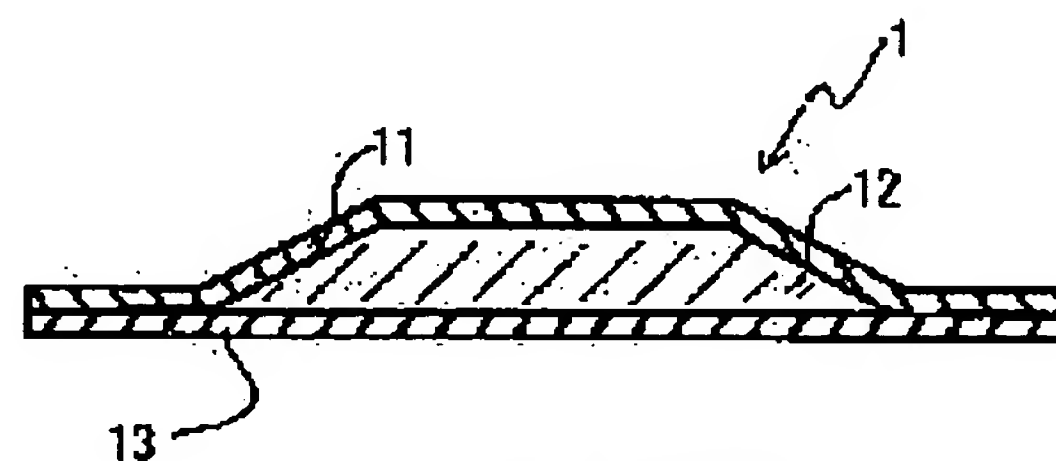
(72)Inventor : NISHII HIROYUKI  
MASUKO HIROAKI

## (54) MEMBER FOR ELECTROLUMINESCENCE ELEMENT AND ELECTROLUMINESCENCE ELEMENTS INCORPORATING THE MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a member for an electroluminescence(EL) element which a gas ingredient leading to degradation of the luminescent ability of the EL element can be removed and can be attached easily inside the EL element, and further, the gas removal characteristics can be controlled, and to provide the EL element incorporating the member.

SOLUTION: The member 1 for the EL element consists of a removal agent 12 which is sealed in a container which consists of a porous sheet 11 partially, and a non-porous sheet 13 in the other portion, and this is built in the EL element.



1 : EL素子用部材  
11 : 多孔質シート  
12 : 除去剤  
13 : 非多孔質シート

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3447653

[Date of registration] 04.07.2003

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 5 B 33/04		H 0 5 B 33/04	3 K 0 0 7
B 0 1 D 53/26	1 0 1	B 0 1 D 53/26	1 0 1 A 4 D 0 5 2
H 0 5 B 33/14		H 0 5 B 33/14	A

審査請求 有 請求項の数6 O L (全 5 頁)

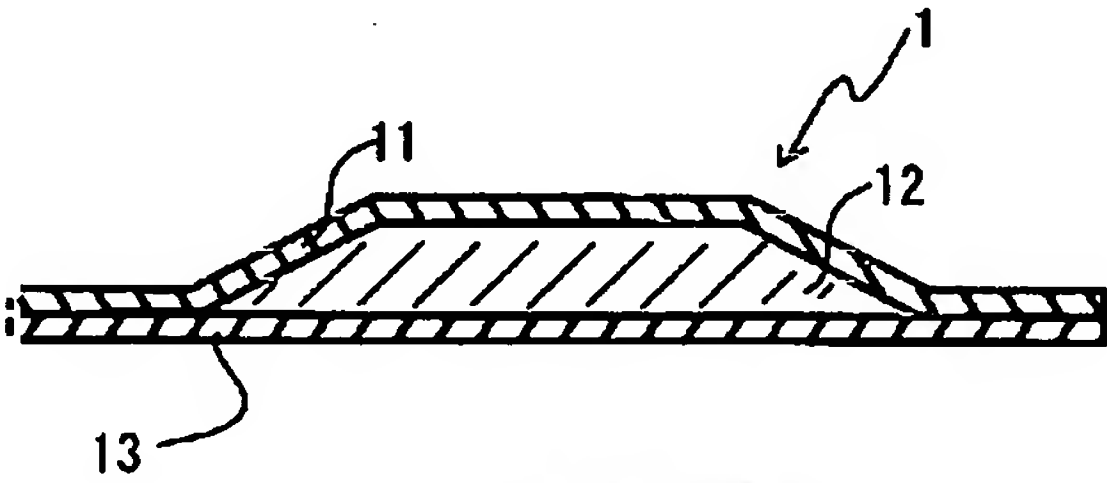
(21)出願番号	特願2000-74840(P2000-74840)	(71)出願人	000003964 日東電工株式会社 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
(22)出願日	平成12年3月16日(2000.3.16)	(72)発明者	西井 弘行 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		(72)発明者	益子 浩明 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内
		(74)代理人	100079382 弁理士 西藤 征彦
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス素子用部材およびそれを内蔵したエレクトロルミネッセンス素子

(57)【要約】

【課題】エレクトロルミネッセンス（EL）素子における発光性能の劣化の要因となる気体成分を除去でき、かつEL素子内部への取り付けが容易で、さらに除去性能を調節することができるEL素子用部材およびそれを内蔵したEL素子を提供する。

【解決手段】多孔質シート11を部分的に有し、かつ、それ以外の部分は非多孔質シート13からなる容器内に除去剤12が密封されているEL素子用部材1とし、これをEL素子に内蔵する。



- 1 : EL素子用部材
- 11 : 多孔質シート
- 12 : 除去剤
- 13 : 非多孔質シート

【特許請求の範囲】

【請求項1】 多孔質材料からなる領域を部分的に有する容器内に所定の気体成分を除去する除去剤が内蔵されていることを特徴とするエレクトロルミネッセンス素子用部材。

【請求項2】 上記容器が、上下2枚のシート材の周縁部を密封して形成され、その2枚のうち的一方が多孔質シートで構成され、他方が非多孔質シートで構成される請求項1記載のエレクトロルミネッセンス素子用部材。

【請求項3】 上記多孔質シートが、多孔質シートと不織布等の補強シートとを積層した通気性積層シートにより形成されている請求項1または2記載のエレクトロルミネッセンス素子用部材。

【請求項4】 上記多孔質シートがポリオレフィン系樹脂からなる請求項1～3のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセンス素子用部材。

【請求項5】 上記除去剤が水分、酸素、有機物蒸気からなる群から選ばれた少なくとも一つの気体を除去する化合物である請求項1～4のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセンス素子用部材。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか一項に記載のエレクトロルミネッセンス素子用部材を内蔵していることを特徴とするエレクトロルミネッセンス素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレクトロルミネッセンス素子に用いられるエレクトロルミネッセンス素子用部材（以下「EL素子用部材」と略す）およびそれを内蔵したエレクトロルミネッセンス素子（以下「EL素子」と略す）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】物質に電界を印加したときに発光を生じる現象は、エレクトロルミネッセンス（以下「EL」と略す）現象として、よく知られている。EL素子は、このようなEL現象を利用したものである。EL素子の一種である有機EL素子は、少なくとも一層の有機発光層が一对の電極間に挟まれた積層体を有しており、上記積層体の一方の電極から注入された電子と他方の電極から注入された正孔とが有機発光層内で結合することにより発光する。このような有機EL素子は、視野角が広く、高コントラスト、低消費電力および薄型化が可能で、使用温度領域が広いため、例えばモバイル機器等のディスプレイや発光素子等といった各種機器への使用が期待されている。

【0003】しかしながら、上記有機EL素子は、高温条件下での使用および一定期間の使用により、発光輝度および発光均一性等の発光性能が初期に比べて著しく劣化するという欠点がある。このような発光性能の劣化の一因として、発光しない部分（ダークスポット）の発生があげられる。このようなダークスポットは、上記積層

体の陰極表面の欠陥部分等に、水分、酸素または有機系ガスが浸入し、有機発光層と陰極間の剥離あるいは陰極表面の酸化を引き起して通電しなくなることにより、発生することが知られている。そして、この原因である水分、酸素または有機系ガスは、例えば、素子内部の雰囲気中に存在していたり、素子内部に外部から浸入したり、あるいは構成部品や構成材料に吸着していたものが脱着することにより生じ、上記積層体に接触し、ダークスポットの発生を引き起こす。

【0004】そして、上記積層体内部に水分が浸入するのを防止する手段を設けた有機EL素子として、例えば、素子を構成するガラス封止缶等の内部に、水分を吸着しても固体状態を維持するアルカリ金属酸化物やアルカリ土類金属酸化物を乾燥剤として固定したもの（特開平9-148066号公報）が提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、水分を吸着しても固体状態を維持する上記乾燥剤は、固化するための工程が余分にかかる。また、上記乾燥剤を有機EL素子内部に取り付ける際、乾燥剤の崩壊等が生じることから、取り付けが難しいという問題がある。しかも、上記乾燥剤は、水分以外の酸素、有機系ガスを除くことができないという問題も有している。また、水分等を吸着する吸着除去性能の調節が困難であるという問題も有している。

【0006】本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、EL素子における発光性能の劣化の要因となる気体成分を除去でき、かつEL素子内部への取り付けが容易で、さらに除去性能を調節することができるEL素子用部材およびそれを内蔵したEL素子の提供をその目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、多孔質材料からなる領域を部分的に有する容器内に所定の気体成分を除去する除去剤が内蔵されているEL素子用部材を第1の要旨とする。そして、上記EL素子用部材を内蔵しているEL素子を第2の要旨とする。

【0008】すなわち、本発明者らは、EL素子における発光性能の劣化の要因となる気体成分を除去でき、EL素子内部への取り付けが容易で、さらに除去性能を調節することができるEL素子用部材を得るべく、鋭意研究を重ねた。その結果、多孔質材料からなる領域を部分的に有する容器内に、発光性能の劣化の要因となる有害な気体成分を除去する除去剤を内蔵させ、これを、EL素子内部に取着すると、素子内部への取り付けが容易となるとともに、除去剤を選択することにより、水分だけでなく、酸素、有機系ガスにも容易に対応でき、さらに上記の多孔質材料からなる領域は部分的であるため、その領域の割合を適宜調節し、除去剤の寿命・性能に影響



する気体成分の透過性を調節することができることを見出し、本発明に到達した。

【0009】本発明に係るEL素子用部材は、EL素子内部に容易に取着でき、そこで上記有害気体成分を、除去剤に到達させ除去させる。そして、除去剤は、そのままではなく容器内に収容され、外部に露出していないことから、反応性の高い除去剤を用いる場合でも、人体に対する影響が小さくなる。また、除去剤が粒子状や粉末状である場合や、そのままでは脱落するおそれがある場合でも、発光層を含む積層体に除去剤が接触して損傷を与えることを防ぐことができる。また、上記のように取り付けが容易なことから、取り付けに要するコストを低減できるとともに、取り付けの自動化も可能になる。さらに上記の多孔質材料からなる領域の割合を適宜調節することにより、除去剤の寿命・性能に影響する気体成分の透過性を調節できることから、多孔質材料のみで上記透過性を調節するよりも容易であり、しかも、多孔質材料以外の非多孔質材料の部分により強度をもたせることにより、多孔質材料の厚み等を調節して自己保形性を高めるよりも、容易にEL素子用部材のハンドリング性や自動化時のピックアップ性向上に影響する強度を調節することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】つぎに、本発明の実施の形態を説明する。

【0011】本発明に係るEL素子用部材1は、例えば、図1および図2に示すように、所定の気体成分を除去する除去剤12を、多孔質シート11と非多孔質シート13とで上下に挟んだ状態で、その周縁部をヒートシール等により密封して構成されている。

【0012】上記多孔質シート11の形成材料としては、特に限定されるものではなく、例えば、加工性の観点から、熱可塑性樹脂が好ましく用いられる。なかでも、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリ4-メチルペンテン-1、ポリ-1-ブテン等のポリオレフィン系樹脂が、上記除去剤12が脱落しないような孔径の孔を形成しやすく、また、安価であり、さらにリサイクルに適した材料であるため、より好ましく用いられる。これらの樹脂は単独重合体であっても、共重合体であってもよい。また、2種以上をブレンドして用いることもできる。なお、上記多孔質シート11の形成材料として、ポリテトラフルオロエチレン樹脂も好ましく用いられる。

【0013】上記多孔質シート11の形成方法としては、例えば、上記熱可塑性樹脂を用いて多孔質シート11を形成する場合、上記樹脂を溶融押出成形したのち、低温延伸し、ついで高温延伸することにより多孔を形成する方法（乾式製膜法）や、上記樹脂と被抽出剤とを混合・成形したものを、延伸等し、ついで溶媒等によって被抽出剤の抽出除去を行い除去跡を多孔とする方法（湿式製膜法）や、上記樹脂を粒状にして粒状樹脂同士を加

熱状態で加圧融着して多孔体ブロックをつくり、これを薄層状に切削するかブロックをくり抜いて容器状等にする方法があげられる。

【0014】また、上記多孔質シート11は、シート材の複数層の積層構造であってもよい。さらに、多孔質シート11の強度を補うため、通気性を有する補強材、例えばメッシュ材、不織布、ポリオレフィン多孔質膜、織布、紙等と積層して用いてもよい（通気性積層シート）。これを図3に示す。ここで、11aはメッシュ材である。なお、補強材は多孔質シート11の片面のみに積層してもよい。

【0015】上記多孔質シート11の厚みは、強度の点から5 $\mu$ m以上、好適には10～1000 $\mu$ mの範囲とすることが好ましい。また、上記除去剤12の種類にもよるが、脱落防止の点から、平均孔径は100 $\mu$ m以下、好適には0.05～50 $\mu$ mの範囲とすることが好ましい。

【0016】上記非多孔質シート13の形成材料としては、特に限定されるものではなく、例えば、プラスチックや金属フィルム等があげられる。なかでも、熱可塑性樹脂からなるものが、ヒートシールにより多孔質シート11に接合させるのに適しているため、より好ましく用いられる。

【0017】上記除去剤12としては、特に限定されるものでなく、例えば、吸着剤、吸湿剤（乾燥剤）、脱酸素剤（酸素吸収剤）、有機系ガス等として汎用される化合物が用いられる。これらは単独であるいは二種以上併せて用いられる。

【0018】上記吸湿剤としては、物理的に水分を吸着する化合物や化学的に水分と反応する化合物のいずれも使用できる。このような化合物として、例えば、シリカゲル、モレキュラーシーブ、活性アルミナ、アルカリ金属酸化物、アルカリ土類金属酸化物、硫酸塩、炭酸塩、五酸化二リン、水酸化カルシウム、水酸化アルミニウムリチウム、金属ハロゲン化物、過塩素酸塩、有機物等があげられる。これらは単独でもよいし、二種以上併用してもよい。

【0019】上記脱酸素剤としては、例えば、活性炭、シリカゲル、モレキュラーシーブ、酸化マグネシウム、酸化鉄等があげられる。これらは単独で用いてもよいし、二種以上併用してもよい。

【0020】上記有機系ガスを吸着する機能を有するものとしては、例えば、活性炭、シリカゲル、モレキュラーシーブ等があげられる。これらも単独で用いてもよいし、二種以上併用してもよい。

【0021】本発明に係るEL素子用部材1は、例えば、図1および図2に示すように、上記除去剤12を、多孔質シート11と非多孔質シート13とで上下に挟み、その周縁部を密封することにより形成される。上記密封は、接着剤、感圧性接着剤、ヒートシール、機械的

にかしめる方法等によりなされる。なお、先に述べたように、上記非多孔質シート13が熱可塑性樹脂からなる場合、ヒートシールにより多孔質シート11に接合させるのに適しているため、より好ましい。

【0022】また、本発明に係るEL素子用部材1は、他の態様として、図4および図5に示すように、上記除去剤12を、開口13a'を有する蓋部13aと、有底枠部13bとからなる非多孔質シート13内部に入れ、多孔質シート11により、上記開口13a'を密封することにより形成される。上記密封は、接着剤等によりなされ、特に限定されない。このように非多孔質シート13の割合を多くすることにより、除去剤12の消耗を抑えて寿命を長くしたり、EL素子用部材1自身の自己保形性を高めたりすることができる。

【0023】そして、本発明に係るEL素子用部材1は、例えば図6に示すように、有機EL素子2に内蔵される。図6において、3は表面基板、4は陽極、5は有機発光層、6は陰極、7は上記陽極4、上記有機発光層5、上記陰極6がこの順に積層された積層体、8は背面基板であり、表面基板3と背面基板8と封止材9とにより密封容器が形成される。すなわち、上記積層体7を表面基板3内周面に固定し、さらにEL素子用部材1を背面基板8内周面に固定して、両基板3、8の内周面を対向させた状態で、接着剤等の封止材9で密封することにより、有機EL素子2が形成される。なお、EL素子用部材1は非固定状態で有機EL素子2内に内蔵させてもよい。

【0024】上記EL素子用部材1を有機EL素子2内部に固定する方法は、特に限定されない。例えば、金具等の固定手段による方法や、上記部材1が移動しないような敷居をEL素子2内部に設ける方法等があげられる。なかでも、接着剤で上記部材1を固定する方法が作業性の点から好ましく、また、余計なスペースもとらない。なお、上記接着剤を、EL素子用部材1の非多孔質シート13外周面に対して塗布すると、上記固定はさらに強力なものとなるため、より好ましい。

【0025】上記接着剤としては、例えば感圧性接着剤（いわゆる粘着剤）、ホットメルト接着剤、紫外線や熱による硬化型接着剤、2液混合型接着剤等があげられる。特に、感圧性接着剤を用いると、有機EL素子2内部への固定が容易になるため、好ましい。

【0026】感圧性接着剤としては、シリコン系、アクリル系およびゴム系材料が好適であるが、積層体7への影響を低減するため、紫外線硬化型粘着剤（主としてアクリル系）が好ましい。

【0027】なお、例えば、上記EL素子用部材1の片面に感圧性接着剤からなる層を形成し、これの複数個を長尺のセパレータ上に並べ、それを自動装着機により順次ピックアップし装着する自動化方法により、有機EL素子2内部への取り付けを自動化できるようになる。

【0028】このようにして得られた有機EL素子2は、その内部の積層体7へ損傷を与える気体成分の除去機能を有している。

【0029】なお、以上の説明は、有機EL素子について行ったが、本発明は、EL素子用部材およびそれを内蔵したEL素子に関するものであり、有機EL素子に限定されるものではない。

【0030】

【発明の効果】以上のように、本発明に係るEL素子用部材は、多孔質材料からなる領域を部分的に有する容器内に、EL素子に悪影響を及ぼす気体成分を除去する除去剤が内蔵されている。すなわち、除去剤がそのままではなく容器に入れられていることから、EL素子に対する取着が容易になるとともに、反応性の高い除去剤を用いる場合でも、人体に対する影響が低減される。また、EL素子に対する取着の自動化も可能になる。そして、容器はそのまま除去剤を選択するだけで、水分、酸素、有機系ガスのいずれか、もしくは全部に対応することが可能となる。さらに上記の多孔質材料からなる領域は部分的であるため、その領域の割合を適宜調節し、除去剤の寿命・性能に影響する気体成分の透過性を調節することができることから、多孔質材料のみで上記透過性を調節するよりも容易である。しかも、多孔質材料以外の非多孔質材料の部分により強度をもたせることにより、多孔質材料の厚み等を調節して自己保形性を高めるよりも、容易にEL素子用部材のハンドリング性や自動化時のピックアップ性向上に影響する強度を調節することができる。特に、上記除去剤を、一方が多孔質シートであり他方が非多孔質シートである2枚のシート材の間に介在させ、その周縁部を密封することによりEL素子用部材を形成するときは、製造も容易になる。また、上記多孔質シートとして不織布等の補強シートとの積層物を用いる場合、除去剤の重量を大きくしても対応できる。さらに、多孔質シートをポリオレフィン系樹脂で形成するときには、シート材の製造が容易になり、かつ除去剤が脱落しないようシート材の孔径を容易に制御できるようになる。また、上記EL素子用部材を内蔵するEL素子は、EL性能に悪影響を及ぼす気体成分が除かれているため、長寿命となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るEL素子用部材の一例を示す縦断面図である。

【図2】図1のEL素子用部材を示す斜視図である。

【図3】本発明に係るEL素子用部材の構成要素である多孔質シートの一例を示す分解斜視図である。

【図4】本発明に係るEL素子用部材の他の例を示す縦断面図である。

【図5】図4のEL素子用部材を示す分解斜視図である。

【図6】本発明に係るEL素子用部材が内蔵されている

有機EL素子の一例を示す縦断面図である。

【符号の説明】

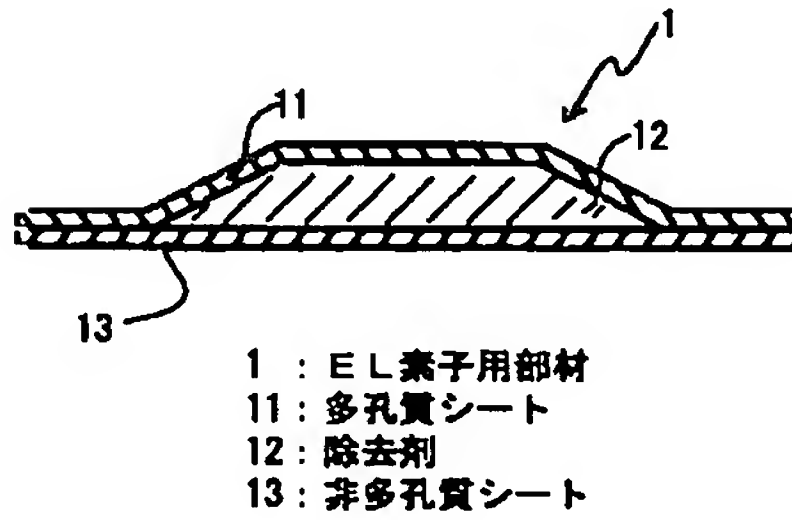
1 EL素子用部材

11 多孔質シート

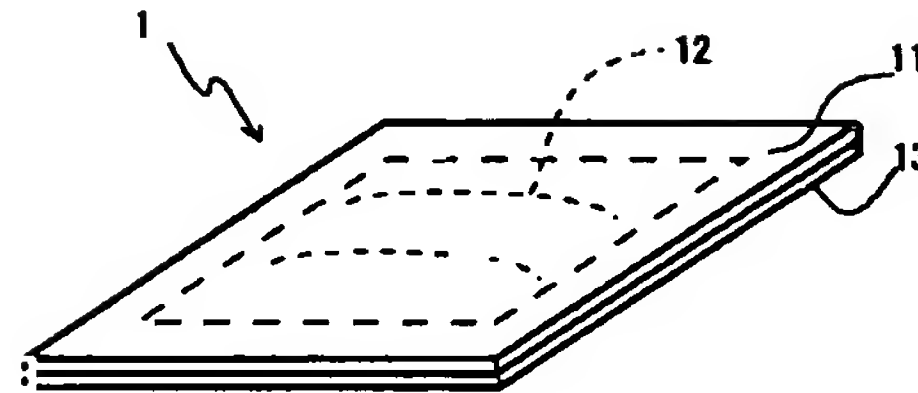
12 除去剤

13 非多孔質シート

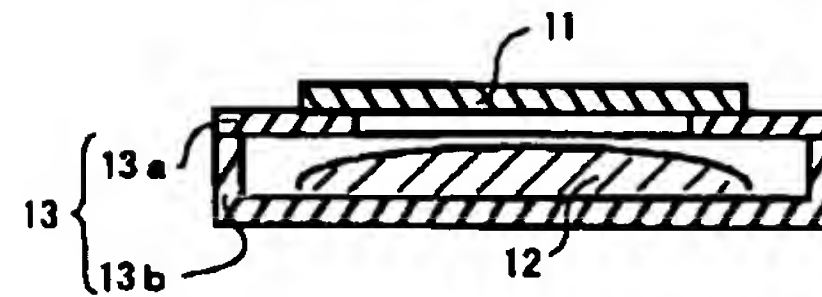
【図1】



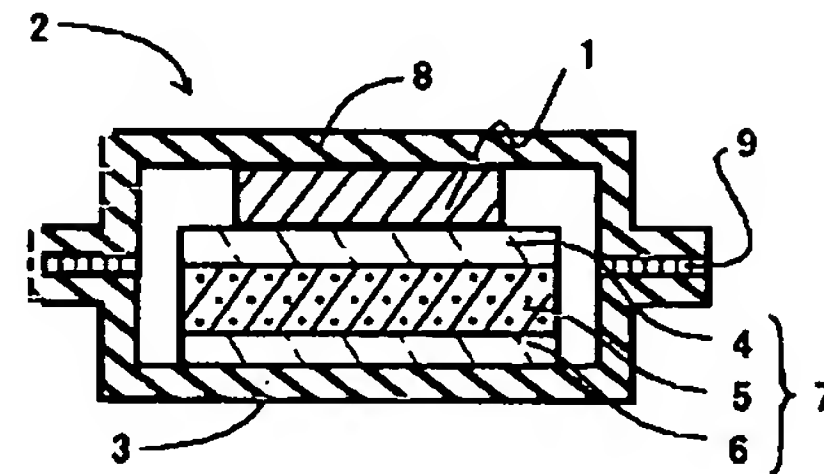
【図2】



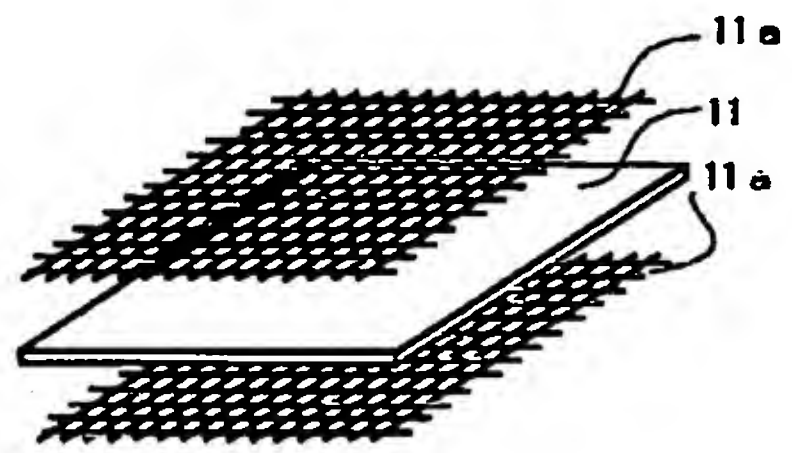
【図4】



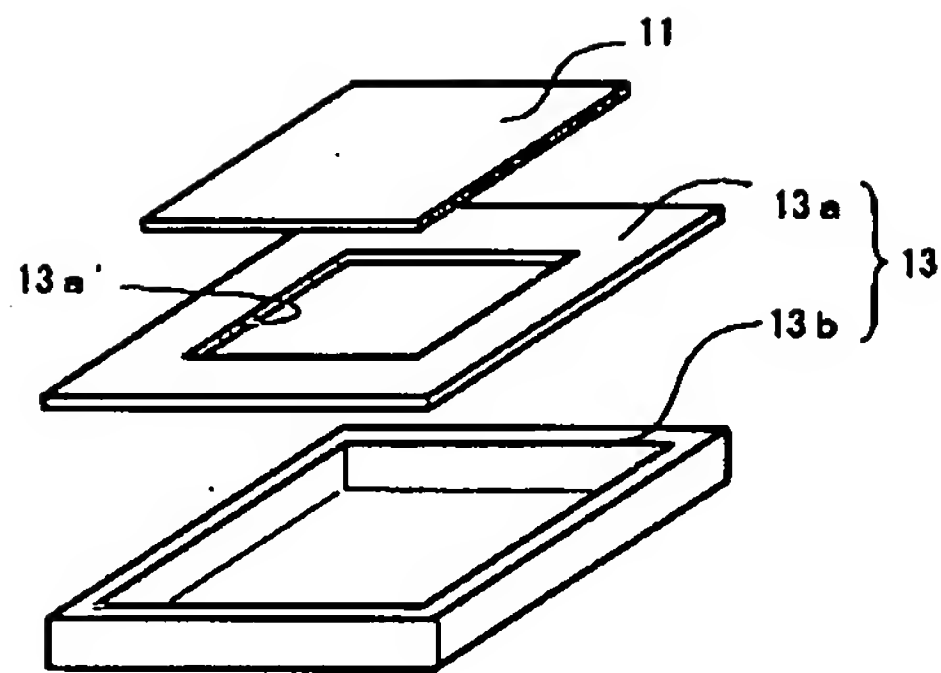
【図6】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K007 AB11 AB13 AB18 BB05 DA01  
DB03 FA02  
4D052 AA00 CA01 HA01 HA03 HA05  
HA06 HA07 HA08 HA21 HA34  
HA35 HB05